

PAT-NO: JP410161411A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10161411 A  
TITLE: IMAGE FORMING DEVICE  
PUBN-DATE: June 19, 1998

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
OSHIMA, KIYOSHI  
UMEZAWA, NOBUHIKO  
YOKOGAWA, NOBUHITO  
OTA, KIYOTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
RICOH CO LTD N/A

APPL-NO: JP08325460  
APPL-DATE: December 5, 1996

INT-CL (IPC): G03G015/08, G03G015/08 , G03G015/00 ,  
G03G015/01 , G03G021/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely recognize various kinds of information on toner or a toner container, without any trouble and to prevent the erroneous attachment of a cartridge, etc., by adopting such a constitution that the transmission and reception of a signal between the cartridge and a device main body are executed in a noncontact state.

SOLUTION: In the cartridge provided with a semiconductor memory member 2, various kinds of information are written. Various kinds of

information are for instance, the deteriorated state of the toner sealing member of the cartridge, the data and time of the filling of the cartridge with the toner and the characteristics of the toner such as flowability, color, a grain diameter, a component and temp. at a melting point. In the storage information of the semiconductor memory member 2, information on toner lot, the color, etc., required for controlling an image forming process is written at the time of producing the cartridge and changed at the time of executing recycling. When a reloadable storage member is used, residual toner, etc., are written and rewritten. In other words, the information on the characteristics of the toner is stored in the semiconductor memory member and improper toner can be prevented through the use of the information.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくともトナー特性が容器のいずれかに関する情報を記憶する記憶部材を備えるカートリッジと当該カートリッジを着脱自在に装着する装置本体とからなる画像形成装置において、カートリッジと装置本体との信号の送受信を非接触で行うように構成されたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 少なくともトナー特性が容器のいずれかに関する情報を記憶する記憶部材及び当該情報に関する信号の送受信を行うための手段を備えたカートリッジ。 10

【請求項3】 少なくともトナー特性が容器のいずれかに関する情報に関する信号の送受信を行うための手段を備えた画像形成装置本体。

【請求項4】 前記情報が、カートリッジのシール部材の履歴、カートリッジのアジテーターの履歴、カートリッジ容器の形状変化状況、カートリッジの保存期間、トナー流動性のいずれかに関するものであることを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

【請求項5】 前記カートリッジの駆動が前記装置本体と接触することなくなされることを特徴とする請求項1 20 に記載の画像形成装置。

【請求項6】 前記装置本体から前記カートリッジへの電力供給が電磁誘導によりなされることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、レーザプリンタ、ファックス等の画像形成装置に着脱自在に装填されるカートリッジ及び当該カートリッジを適用可能な画像形成装置本体に関するものである。 30

## 【0002】

【従来の技術】電子写真式画像形成装置では、現像時に静電潜像へトナーを静電的に付着させて可視像化を行う。よってこの動作を繰り返すにつれて、トナーは消費され、最終的には貯蔵部から当該トナーが無くなる。そこで、新たなトナーを貯蔵トナーが無くなるかその前に補充する必要があるが、取り扱いの簡便さを考慮して一般的にトナーカートリッジを交換することによってトナー補充がなされている。

【0003】一方、各画像形成装置はその使用目的により、コンパクトさが要求されるもの、高速性が要求されるもの、低コストが要求されるもの、低消費電力が要求されるもの等、様々であり、複写プロセスはこれら要求に応じてそれぞれの方式が提案されている。それに伴い、転写紙にトナー画像を複写するための像担持体が複写速度等に応じて幾種類もの機種に分類され、またそれに 40 応じて各機種で使用されるトナーも複数種類準備されており、更には同一複写条件下で使用されるトナーであっても順次新しいものが開発されている。

【0004】それ故に、各種のトナーを収容するカート 50

リッジについても、サイズも形式も様々なものを準備する必要がある。フルカラーの画像形成装置であれば一つの装置で四種類（四色）のトナーが必要となる。

【0005】従来、上記のような紛らわしさを解決すべく、様々な識別型のトナーカートリッジが提案された。その目的とするところは、新旧カートリッジの判別、ユニット交換時期の検知、異種トナー混入防止、カートリッジ誤装着防止、カートリッジの共通化、カートリッジ交換検知、混色防止、プロセス制御等様々であり、またそれぞれに対応する達成手段として、カートリッジに各種センサを付設したり、カートリッジ形状に工夫を施したりしている。

【0006】例えば特開平4-62564号公報に記載された技術においては、カートリッジ内に収容されるトナーの種類に応じた最適条件を装置本体へ自動的に指示すること及び装置本体に本来用いられるべきトナーを収容するカートリッジが装着されたか否かを判別することができるように、カートリッジ側に画像形成装置の動作状態を設定指示するバーコードたる指示手段を設け、当該指示手段で指示される情報を判別する判別手段を画像形成装置に設け、この判別手段にて判別された情報に基づいて画像形成装置の動作状態を設定する制御手段が備えられるようになっている。

【0007】特開平1-232360号公報では、1台の複写機でも特性の異なる複数種のトナーを用いることができるようにするために、その内部に封入されたトナーの特性の相違に応じてこれを識別するための識別情報を有したカートリッジに対して、その識別情報を検知するための検知手段と、当該検知手段の検出信号によって上記トナーの特性毎に複写プロセス条件を制御する制御手段とを備えた複写機が提案されている。

【0008】また特開平2-72381号公報に開示された技術では、トナーを収容した容器（カートリッジ）に、少なくとも収容トナー固有のデータを含む情報を記憶させた記憶素子を設けると共に、この容器が装着される装置側に、上記記憶素子に記憶された情報を読み取る読み取り手段を設けるようになっている。

## 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら特開平4-62564号公報で提案された技術では、画像形成装置の動作状態を指示する情報をマーカコード（バーコード）で行っているため、カートリッジをリサイクル使用する場合、前のバーコードを剥がして新しいバーコードに張り替えなければならず、相当に煩わしい。またカートリッジをリサイクルする場合、カートリッジに付属する消耗品の寿命はそれぞれ異なるので、その情報を知らせる必要もある。今までは何回リサイクルしたかの情報しかないため、経時的に劣化する部品については対応できなかった。また取り替えられたものであるか否かも分 50

【0010】特開平1-232360号公報に係る技術では、反射シールに識別情報が書き込まれており、これは上記特開平4-62564号のものと同様な問題を抱えている。また特開平2-72381号の技術では、データ読み取りに接触タイプの電極を用いているが、カートリッジを装着する際に電極を曲げてしまったり、破損したりして、接触不良を引き起こすおそれがある。

【0011】そこで本発明の課題は、トナー或いはトナー容器に関する各種情報を確実に、しかも煩わしさを伴うことなく認識することができ、カートリッジの誤装着等を防止し、常に最適な画像形成が確保され、場合によっては複数種のトナーに対してカートリッジを共通化可能として、カートリッジの有効な再利用を可能とすることにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、少なくともトナー特性か容器のいずれかに関する情報を記憶する記憶部材を備えるカートリッジと当該カートリッジを着脱自在に装着する装置本体とからなる画像形成装置において、カートリッジと装置本体との信号の送受信を非接触で行うように構成する。上記情報は、例えば、カートリッジのシール部材の履歴、カートリッジのアジテーターの履歴、カートリッジ容器の形状変化状況、カートリッジの保存期間、トナー流動性のいずれかに関するものである。

【0013】また、上記カートリッジの駆動が前記装置本体と接触することなくなされるようになっていれば、優れている。例えば、装置本体からカートリッジへの電力供給が電磁誘導によりなされるようになっているのが、好適である。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を、以下に詳細に説明する。なお当然ながら、以下の実施形態は、本発明を具体化した一例であり、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0015】図1は、電子写真方式の画像形成装置と半導体記憶部材2を内蔵したトナーカートリッジとの関係を示す。この半導体記憶部材2としては、具体的にROM、フラッシュメモリ、不揮発性メモリ、バックアップメモリ等を用いるのがよい。

【0016】本発明では、トナーカートリッジにトナー固有のデータを記憶させた記憶素子を設け、当該カートリッジを装着させたトナー補給装置においてデータの送・受信を非接触で行うようにして、接触電極を少なくしている。データ送・受信を非接触として行うにあたっては、光や電波を利用するのが良い。図1、3に、画像形成装置とカートリッジのそれぞれに発光部、受光部を備えた様式を示し、図4に発信部、受信部を備えた様式を示す。接触電極を少なくするために、データ送・受信のみでなく、電力供給も非接触で行うようにするのが良

い。電力供給を非接触にするには、カートリッジ自体に電池を備えるようにしてもよいが、図3、4に示されるように、画像形成装置側に1次コイルを備え、カートリッジ側に2次コイルを備えて、電磁誘導により電力を1次側から2次側に伝達するようにしてもよい。

【0017】半導体記憶部材2を備えるカートリッジは、図2(a)に示されるように容器周面に螺旋状溝3（容器内周面から考える場合には螺旋状突起）を形成した容器回転型のカートリッジ1でも良いし、図2(b)のように容器5自体は装着位置で固定され、内部に配設されたアジテータ6（攪拌部片を省略し軸部のみ図示する）の回転を利用して容器端面に形成された開口部からトナー補給を行うようなタイプのもの等、あらゆる形状のカートリッジを考慮することが可能である。

【0018】半導体記憶部材2には様々な情報が書き込まれており、例えば、カートリッジのトナーシール部材（スポンジ等）の劣化状態、アジテーターの劣化状態、カートリッジ容器の劣化状態、トナーをカートリッジに詰めた日時、あるいは流動性、帯電特性、色、粒径、成分（磁性、非磁性）、融点温度等のトナー特性である。

【0019】半導体記憶部材2の記憶情報は、カートリッジ製造時に、作像プロセスコントロールに必要なトナーロットや色等の情報が書き込まれ、リサイクル時にその情報の変更がなされ、書き換え可能な記憶部材を用いる場合には、トナー残量や動作履歴等も書き込み、書き換えされる。情報変更については、カートリッジにICコネクタを設け、旧メモリを新しい情報が書き込まれたメモリと差し替えることにより行ったり、信号のやり取りをする部分に書き込み装置を配置して、記憶情報を書き換えるやり方などがある。あるいは画像形成装置にある制御部により書き込み、書き換えを行う。

【0020】カートリッジをリサイクルする場合、トナーシール部材については、経過時間やその使用回数によって劣化状態を認識して交換時期を決めることができる。図2(a)に示す容器回転タイプでトナー補給する場合には、その使用回数により容器の劣化状態を、図2(b)に示す容器固定アジテーター回転タイプでトナー補給する場合には、その使用頻度によってアジテーターの劣化状態を認識し、交換時期を決めることができる。またトナーはカートリッジに詰められてからの放置時間に応じて固まりが生じることがあるので、カートリッジを画像形成装置に装着してトナー補給を行う時、トナー補給時間をその放置時間に応じて変化させるようにした方がより適切なトナー濃度あるいは画質が得られる。放置時間は、製造あるいはリサイクル時の日時が記憶されていれば、カートリッジが画像形成装置にセットされた日時をおおよそ知ることができる。

【0021】カートリッジに詰められるトナーは、もともと特性の異なるものであったり、たとえ同じ特性のトナーを製造すべき場合であっても製造場所や時期等によ

5

り異なってしまうことすらある。上記トナー特性の情報を半導体記憶部材に記憶させ、その記憶情報を取り出すことにより不適なトナーで画像形成することを未然に防止することができる。またトナー補給条件やプロセス条件を記憶情報に応じて変えることにより、より望ましい画像を得ることができる。更に異なる画像形成装置でも同じ形状のカートリッジを用いることができ、それぞれのトナー特性に応じたプロセス制御等を行うことにより、良好な画像を作成することができるようになる。

【0022】

【発明の効果】本発明によれば、データの送受信を非接触で行うので、カートリッジをセットする際に部材を曲げてしまったり、破損させたりして、接触不良を生じる事態を回避することができる。電力供給についても非接触で行うようにすれば、接触不良の問題を更に低減する

6

ことができる。そして、確実に伝達させることが保証された情報によって、各部品の適切な時期での交換、最適な画像形成を常に実現すること等が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る半導体記憶部材を備えたカートリッジと装置本体との関係を示す概念図である。

【図2】(a)、(b)とも記憶部材を備えたカートリッジの例示的概略図である。

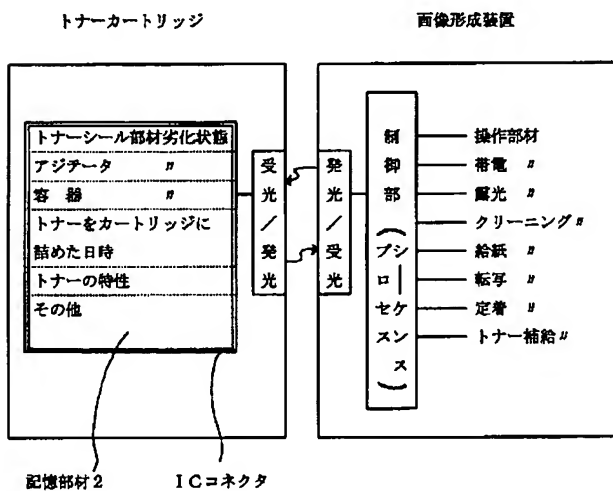
【図3】電磁誘導で電力供給を行い、光学的にデータの送受信を行う例を説明する概念図である。

【図4】電磁誘導で電力供給を行い、電波的にデータの送受信を行う例を説明する概念図である。

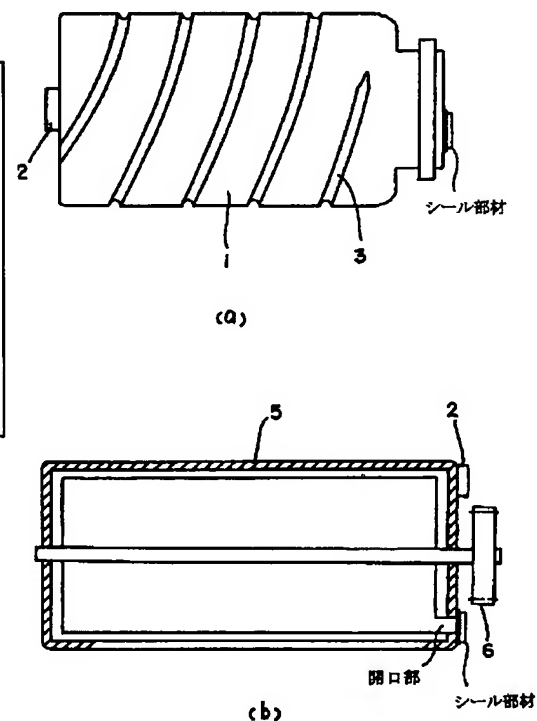
【符号の説明】

- 1 トナーカートリッジ
- 2 半導体記憶部材

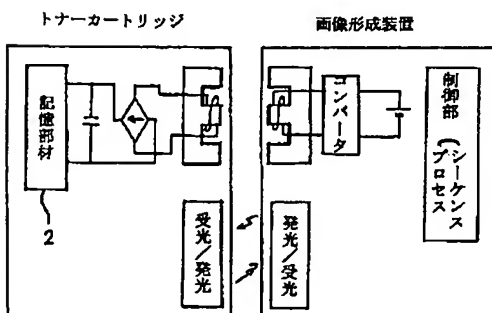
【図1】



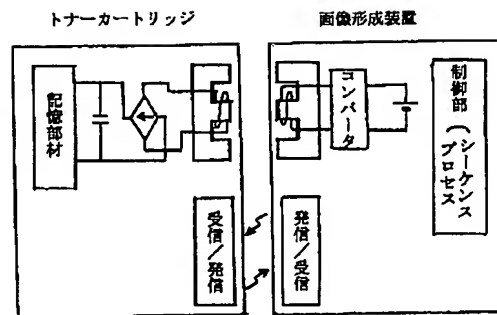
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

(72)発明者 太田 清高  
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内